

10/518867

DT01 Rec'd PCT/PTC 17 DEC 2004

4/7/1

DIALOG(R) File 351:Derwent WPI  
(c) 2004 Thomson Derwent. All rts. reserv.

011996842 \*\*Image available\*\*

WPI Acc No: 1998-413752/ 199835

Pedicle screw with head part - has head part formed for accommodating longitudinal support with shaft part for anchoring in bone

Patent Assignee: SYNTHES AG (SYNT-N); SYNTHES USA (SYNT-N)

Inventor: AMREIN T

Number of Countries: 023 Number of Patents: 003

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
WO 9831293	A1	19980723	WO 97CH11	A	19970114	199835 B
AU 9711882	A	19980807	AU 9711882	A	19970114	199901
			WO 97CH11	A	19970114	
TW 351742	A	19990201	TW 97118077	A	19971202	199931 N

Priority Applications (No Type Date): WO 97CH11 A 19970114; TW 97118077 A 19971202

Patent Details:

Patent No	Kind	Lan Pg	Main IPC	Filing Notes
-----------	------	--------	----------	--------------

WO 9831293	A1	G	19 A61B-017/86	
------------	----	---	----------------	--

Designated States (National): AU CA CN JP US

Designated States (Regional): AT BE CH DE DK ES FI FR GB GR IE IT LU MC NL PT SE

AU 9711882	A	A61B-017/86	Based on patent WO 9831293
------------	---	-------------	----------------------------

TW 351742	A	F16B-039/28	
-----------	---	-------------	--

Abstract (Basic): WO 9831293 A

The shaft part (3) has a double thread (4), of which the pitch angle ( $\beta$ ) is between 5 and 16 degrees, and preferably between 8 and 10 degrees. The outer diameter of the double thread is preferably between 4 and 7 mm. The thread pitch (P) of the double thread is preferably between 2.5 and 3.5 mm.

The flank angle diameter (d) of the double thread is preferably between 4 and 8 mm. The depth of the double thread is preferably between 0.5 and 0.7 mm. The end free part of the shaft part (3) is formed as the drilling point. It can be formed as a cone with a cone angle of 10 to 20 degrees, as, as an awl, as a trocar or be thread-free.

ADVANTAGE - Per operation, at least four pedicle screws have to be implanted and shorter installation duration of screws avoids prolongation of operation time for patient.

Dwg.1/5

Derwent Class: P31; Q61

International Patent Class (Main): A61B-017/86; F16B-039/28



(51) Internationale Patentklassifikation 6 :	A1	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 98/31293
A61B 17/86		(43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 23. Juli 1998 (23.07.98)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/CH97/00011

(22) Internationales Anmeldedatum: 14. Januar 1997 (14.01.97)

(71) Anmelder (*für alle Bestimmungsstaaten ausser CA US*): SYNTHES AG CHUR [CH/CH]; Grabenstrasse 15, CH-7002 Chur (CH).(71) Anmelder (*nur für CA*): SYNTHES (U.S.A.) [US/US]; 1690 Russell Road, P.O. Box 1766, Paoli, PA 19301-1222 (US).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (*nur für US*): AMREIN, Thomas [CH/CH]; Krebsbarenhalde 4, CH-6048 Horw (CH).

(74) Anwalt: LUSUARDI, Werther; Dr. Lusuardi AG, Kreuzbühlstrasse 8, CH-8008 Zürich (CH).

(81) Bestimmungsstaaten: AU, CA, CN, JP, US, europäisches Patent (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).

**Veröffentlicht***Mit internationalem Recherchenbericht.*

(54) Title: PEDICLE SCREW WITH DOUBLE THREAD

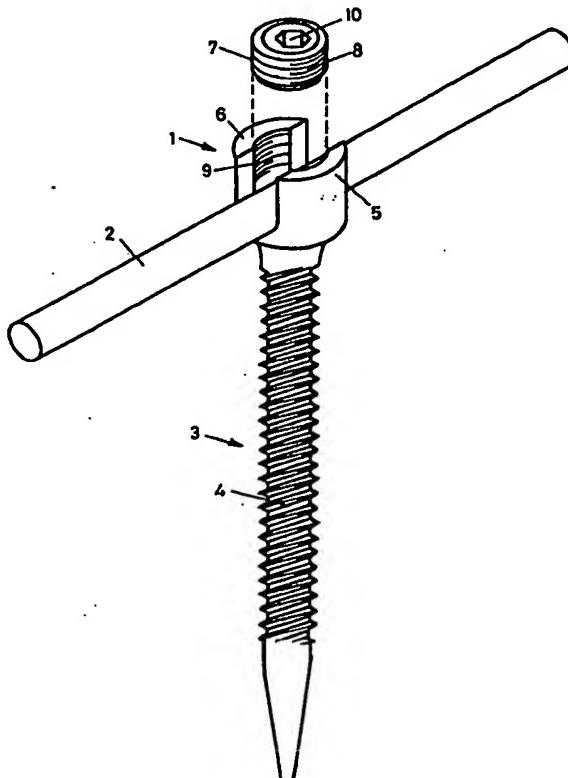
(54) Bezeichnung: PEDIKELSCHRAUBE MIT ZWEIGÄNGIGEM GEWINDE

## (57) Abstract

The invention relates to a pedicle screw comprising a head (1) designed to receive a longitudinal handle (2) and a shank (3) designed for anchoring in the bone. The shank (3) has a double thread (4) with an angle of helix  $\beta$  ranging from  $5^\circ$  to  $16^\circ$ .

## (57) Zusammenfassung

Die Pedikelschraube umfasst einen Kopfteil (1), der zur Aufnahme eines Längsträgers (2) ausgebildet ist, und einen Schafteil (3), der zur Verankerung im Knochen ausgebildet ist. Der Schafteil (3) weist ein zweigängiges Gewinde (4) auf, welches einen Steigungswinkel  $\beta$  im Bereich von  $5^\circ$  und  $16^\circ$  besitzt.



#### **LEDIGLICH ZUR INFORMATION**

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AL	Albanien	ES	Spanien	LS	Lesotho	SI	Slowenien
AM	Armenien	FI	Finnland	LT	Litauen	SK	Slowakei
AT	Österreich	FR	Frankreich	LU	Luxemburg	SN	Senegal
AU	Australien	GA	Gabun	LV	Lettland	SZ	Swasiland
AZ	Aserbaidschan	GB	Vereinigtes Königreich	MC	Monaco	TD	Tschad
BA	Bosnien-Herzegowina	GE	Georgien	MD	Republik Moldau	TG	Togo
BB	Barbados	GH	Ghana	MG	Madagaskar	TJ	Tadschikistan
BE	Belgien	GN	Guinea	MK	Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien	TM	Turkmenistan
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland	ML	Mali	TR	Turkei
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	MN	Mongolei	TT	Trinidad und Tobago
BJ	Benin	IE	Irland	MR	Mauretanien	UA	Ukraine
BR	Brasilien	IL	Israel	MW	Malawi	UG	Uganda
BY	Belarus	IS	Island	MX	Mexiko	US	Vereinigte Staaten von Amerika
CA	Kanada	IT	Italien	NE	Niger	UZ	Usbekistan
CF	Zentralafrikanische Republik	JP	Japan	NL	Niederlande	VN	Vietnam
CG	Kongo	KE	Kenia	NO	Norwegen	YU	Jugoslawien
CH	Schweiz	KG	Kirgisistan	NZ	Neuseeland	ZW	Zimbabwe
CI	Côte d'Ivoire	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	PL	Polen		
CM	Kamerun	KR	Republik Korea	PT	Portugal		
CN	China	KZ	Kasachstan	RO	Rumänien		
CU	Kuba	LC	St. Lucia	RU	Russische Föderation		
CZ	Tschechische Republik	LI	Liechtenstein	SD	Sudan		
DE	Deutschland	LK	Sri Lanka	SE	Schweden		
DK	Dänemark	LR	Liberia	SG	Singapur		

Pedikelschraube mit zweigängigem Gewinde

Die Erfindung betrifft eine Pedikelschraube gemäss dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Aus der US-A 4,887,596 SHERMAN ist bereits eine derartige Pedikelschraube bekannt. Die Nachteile dieser bekannten Pedikelschraube bestehen darin, dass der knochenseitige Teil der Schraube, der mit einem aus dem Stand der Technik bekannten Knochengewinde versehen ist, in zeitraubender Weise in den knöchernen Pedikel eingedreht werden muss.

Hier will die Erfindung Abhilfe schaffen. Der Erfindung liegt das Problem zugrunde, dass pro Operation mindestens 4 Pedikelschrauben implantiert werden müssen und dass eine kürzere Einbaudauer der Pedikelschrauben dem Patienten vermeidbare Operationszeit erspart.

Die Erfindung löst die gestellte Aufgabe mit einer Pedikelschraube, welche die Merkmale des Anspruchs 1 aufweist.

Damit ist der Vorteil erzielbar, dass bei gleicher Haltekraft im Knochengewebe, die Pedikelschraube pro Umdrehung eine x-fache Axialverschiebung entlang der Schraubenachse ausführt und somit schneller in den Knochen eingedreht werden kann, wie dies mit eingängigen Schrauben nach dem Stand der Technik möglich ist.

Zweckmässigerweise beträgt der Steigungswinkel  $\beta$  des zweigängigen Gewindes zwischen  $7^\circ - 11^\circ$ , vorzugsweise zwischen  $8^\circ$  und  $10^\circ$ .

Der Aussendurchmesser des zweigängigen Gewindes beträgt 5 - 8 mm, vorzugsweise 4 - 7 mm und die Gewindesteigung P 2,0 - 4 mm, vorzugsweise 2,5 - 3,5 mm.

Der Flankenwinkel-Durchmesser d des zweigängigen Gewindes beträgt 3 - 9 mm, vorzugsweise 4 - 8 mm und die Tiefe des zweigängigen Gewindes 0,4 - 0,8 mm, vorzugsweise 0,5 - 0,7 mm.

Die Beziehung zwischen dem Steigungswinkel  $\beta$  einerseits und der Gewindesteigung P (Axialverschiebung bei einer Umdrehung der Schraube in mm) sowie dem Flankenwinkel-Durchmesser d [in mm] gehorcht der Formel:

$$\tan \beta = P/d \cdot \pi$$

Der Schaftteil kann als Konus, vorzugsweise mit einem Konuswinkel von  $10^\circ - 20^\circ$  ausgebildet sein. Vorteilhafterweise ist der Schaftteil als Bohrspitze, Ahle oder Trokar ausgebildet.

Bei einer besonderen Ausführungsform ist der endständige, freie Teil des Schaftteils gewindefrei ausgebildet.

Eine bevorzugte Weiterbildung besteht darin, dass der Schaftteil der Pedikelschraube selbstschneidend (mit einer oder mehreren Schneidnuten), beziehungsweise verdrängend gestaltet ist. Sie hat den Vorteil, dass sich die Pedikelschraube leicht in den Knochen eindrehen lässt und dass sich eine gute Verankerung im Knochen ergibt.

Bei einer weiteren bevorzugten Ausführungsform verjüngt sich der Kerndurchmesser, des das zweigängige Gewinde aufweisenden Schaftteils, gegen das endständige, freie Teil des Schafteils hin konisch. Der Aussendurchmesser des zweigängigen Gewindes kann sich entweder ebenfalls in die gleiche Richtung hin konisch verjüngen oder konstant bleiben. Die konische Ausbildung - mit einem Konuswinkel von etwa  $3,5^\circ$  - ergibt eine weitere Verbesserung der klinisch erreichbaren Resultate.

Die Erfindung und Weiterbildungen der Erfindung werden im folgenden anhand der teilweise schematischen Darstellungen mehrerer Ausführungsbeispiele noch näher erläutert.

Es zeigen:

Fig. 1 : eine perspektivische Ansicht einer erfindungsgemässen Pedikelschraube mit einem darin eingelegten Längsträger;

Fig. 2 : eine modifizierte erfindungsgemäße Pedikelschraube mit einer Bohrspitze;

Fig. 3 : eine modifizierte erfindungsgemäße Pedikelschraube mit einem als Ahle ausgebildeten Schaftteil;

Fig. 4 : eine modifizierte erfindungsgemäße Pedikelschraube mit einem konisch ausgebildeten Schaftteil;

Fig. 5 : eine modifizierte erfindungsgemäße Pedikelschraube mit einem als Trokar ausgebildeten Schaftteil; und

Fig. 6 : eine modifizierte erfindungsgemäße Pedikelschraube mit einem endständig gewindefrei ausgebildeten selbstschneidenden Schaftteil.

Die in Fig. 1 dargestellte erfindungsgemäße Pedikelschraube weist im wesentlichen einem Kopfteil 1 und einen Schaftteil 3 auf.

Der Kopfteil 1 ist zur Aufnahme eines Längsträgers 2 ausgebildet und weist zu diesem Zweck zwei Schenkel 5,6 auf, zwischen welchen der Längsträger 2 von oben eingelegt werden kann. Die Fixierung des Längsträger 2 kann auf bekannte Art mit einer Fixationsschraube 7 erfolgen, deren Aussengewinde 8 zu dem auf den Schenkeln 5,6 angebrachten Innengewinde 9 passt.

Der Schaftteil 3 ist zur Verankerung im Knochen ausgebildet und weist zu diesem Zweck ein zweigängiges Gewinde 4 auf.

Das zweigängiges Gewinde 4 ist im Detail in Fig. 2 dargestellt und weist einen Steigungswinkel  $\beta$  von  $9^\circ$  auf.

Der Flankenwinkel-Durchmesser  $d$  des zweigängigen Gewindes 4 beträgt 6 mm.

Der Aussendurchmesser des zweigängigen Gewindes 4 beträgt zweckmässigerweise 5,5 mm.

Die Gewindesteigung  $P$  des zweigängigen Gewindes 4 beträgt zweckmässigerweise 3 mm.

Die Tiefe des zweigängigen Gewindes 4 beträgt 0,6 mm.

In Fig. 1 ist die das vordere (gewindelose) Ende des Schaftteils 3 als Konus mit einem Konuswinkel von  $15^\circ$  ausgebildet.

Der nicht erfindungswesentliche Verschlussmechanismus für die Fixation des Längsträgers 1 im Kopfteil 1 der Pedikelschraube kann auch anders als in Fig. 1 dargestellt ausgeführt werden, und zwar gemäss den bekannten Ausführungen auf diesem Gebiet. Insbesondere kann die jochartige Ausbildung des Kopfteils 1 mit den beiden Schenkeln 5,6 durch eine seitlich geöffnete Ausnehmung ersetzt werden und die Fixationsschraube 7 kann auch als Kappe ausgebildet sein, welche über die beiden Schenkel 5,6 greift, die dann ein entsprechendes Aussengewinde aufweisen müssen.

In den Fig. 2 bis 5 sind Varianten des vorderen Endes des Schaftteils 3 dargestellt, wobei alle übrigen konstruktiven Details denjenigen der Ausführung von Fig. 1 entsprechen.

In Fig. 2 ist eine das vordere Schaftteil 3 als Bohrspitze ausgebildet ist, in Fig. 3 als Ahle, in Fig. 4 als Trokar und in Fig. 5 ist der endständige, freie Teil des Schaftteils 3 selbstschneidend mit einer oder mehreren Schneidnuten 13 ausgebildet ist.

Bei sämtlichen Ausführungsformen kann der Kerndurchmesser konstant ausgebildet sein (wie in den Figuren dargestellt) oder aber sich gegen das endständige, freie Teil des Schafteils hin konisch verjüngen. Der Aussendurchmesser des zweigängigen Gewindes kann sich in diesem Fall entweder ebenfalls in die gleiche Richtung hin konisch verjüngen oder konstant bleiben.

Patentansprüche

1. Pedikelschraube mit einem Kopfteil (1), der zur Aufnahme eines Längsträgers (2) ausgebildet ist, und einem Schaftteil (3), der zur Verankerung im Knochen ausgebildet ist,  
**dadurch gekennzeichnet, dass**
  - A) der Schaftteil (3) ein zweigängiges Gewinde (4) aufweist, und
  - B) der Steigungswinkel  $\beta$  des zweigängigen Gewindes (4) zwischen  $5^\circ$  und  $16^\circ$  liegt.
2. Pedikelschraube nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Steigungswinkel  $\beta$  des zweigängigen Gewindes (4) zwischen  $7^\circ$  -  $11^\circ$ , vorzugsweise zwischen  $8^\circ$  und  $10^\circ$  liegt.
3. Pedikelschraube nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Aussendurchmesser des zweigängigen Gewindes (4) 5 - 8 mm, vorzugsweise 4 - 7 mm beträgt.
4. Pedikelschraube nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Gewindesteigung  $P$  des zweigängigen Gewindes (4) 2,0 - 4 mm, vorzugsweise 2,5 - 3,5 mm beträgt.
5. Pedikelschraube nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass der Flankenwinkel-Durchmesser  $d$  des zweigängigen Gewindes (4) 3 - 9 mm, vorzugsweise 4 - 8 mm beträgt.

6. Pedikelschraube nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Tiefe des zweigängigen Gewindes (4) 0,4 - 0,8 mm, vorzugsweise 0,5 - 0,7 mm beträgt.
7. Pedikelschraube nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass der endständige, freie Teil des Schaftteils (3) als Bohrspitze ausgebildet ist.
8. Pedikelschraube nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass der endständige, freie Teil des Schaftteils (3) als Konus, vorzugsweise mit einem Konuswinkel von 10° - 20° ausgebildet ist.
9. Pedikelschraube nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass der endständige, freie Teil des Schaftteils (3) als Ahle ausgebildet ist.
10. Pedikelschraube nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass der endständige, freie Teil des Schaftteils (3) als Trokar ausgebildet ist.
11. Pedikelschraube nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass der endständige, freie Teil des Schaftteils (3) gewindefrei ausgebildet ist.

12. Pedikelschraube nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass der endständige, freie Teil des Schaftteils (3) selbstschneidend mit einer oder mehreren Schneidnuten (13) ausgebildet ist.

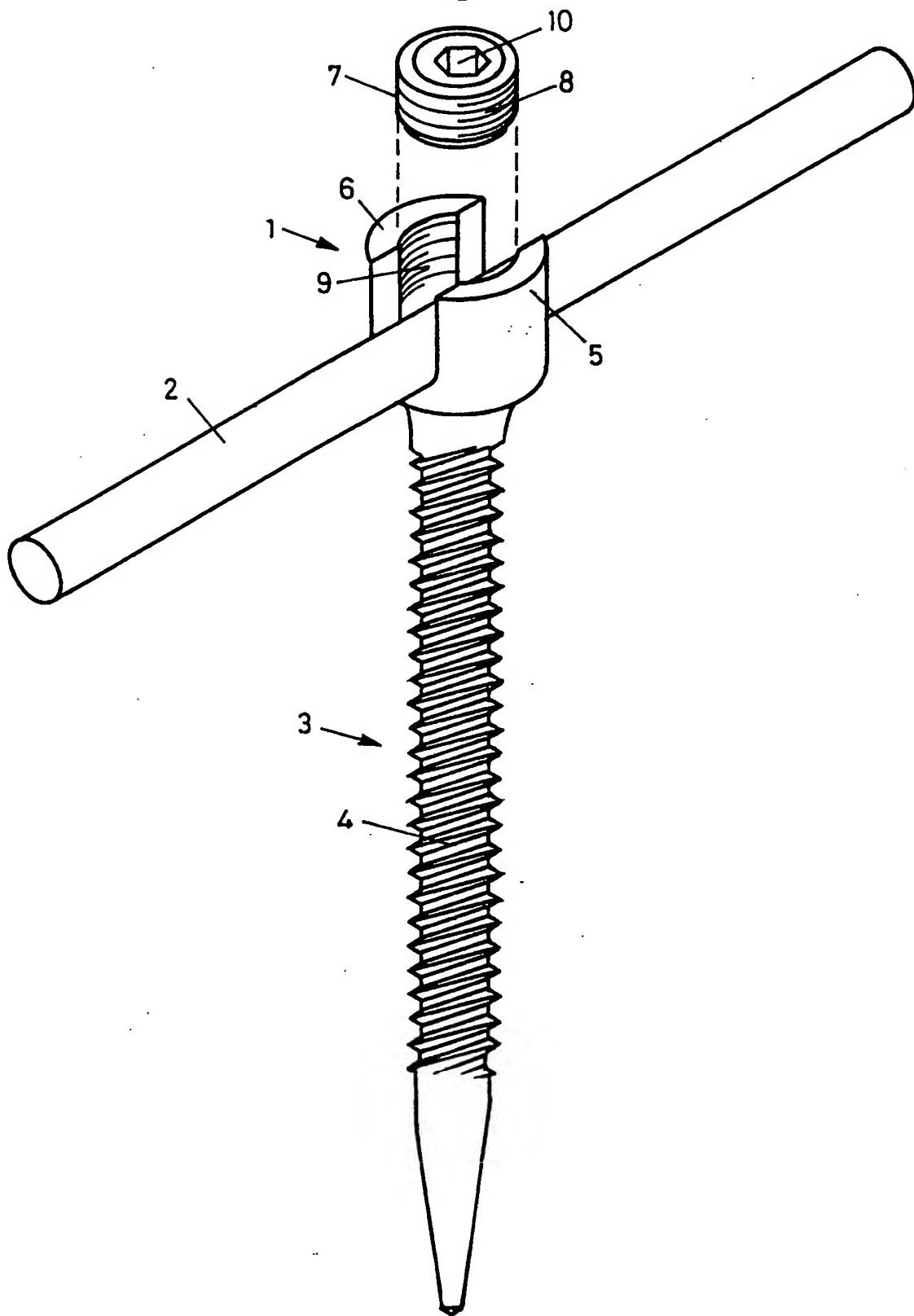
13. Pedikelschraube nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass der Kerndurchmesser, des ein zweigängiges Gewinde (4) aufweisenden Schaftteils (3), sich gegen sein endständiges, freies Teil hin konisch verjüngt, vorzugsweise mit einem Konuswinkel von  $3^\circ - 4^\circ$ .

14. Pedikelschraube nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, dass der Aussendurchmesser des zweigängigen Gewindes (4) sich gegen den endständigen, freie Teil des Schaftteils (3) hin konisch verjüngt, vorzugsweise mit einem Konuswinkel von  $3^\circ - 4^\circ$ .

15. Pedikelschraube nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, dass der Aussendurchmesser des zweigängigen Gewindes (4) konstant ist.

1/2

Fig.1



2/2

Fig. 2

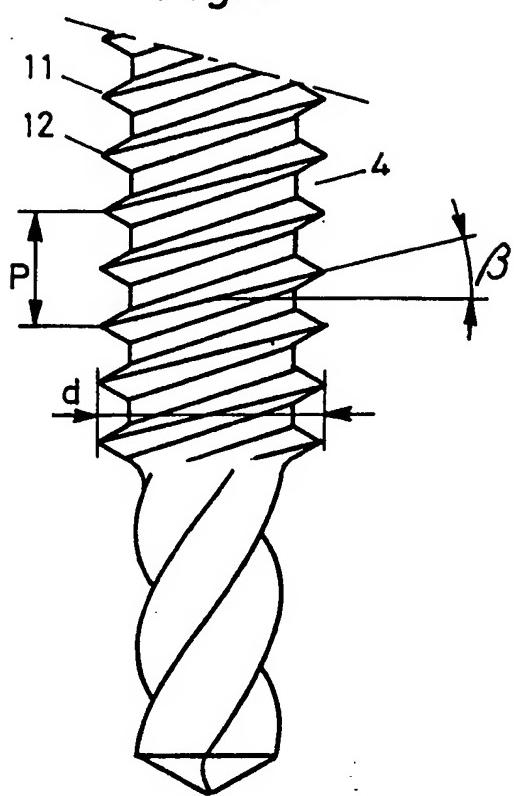


Fig. 3

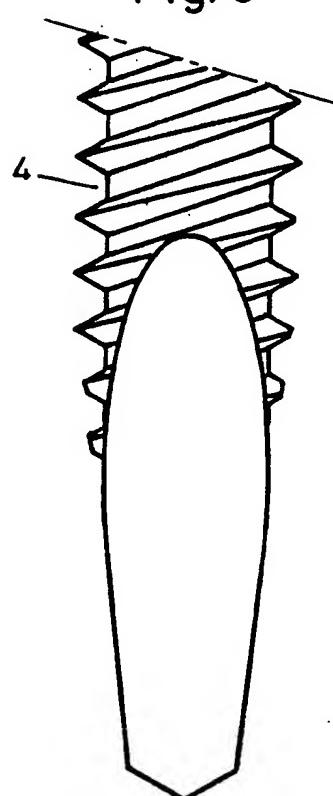


Fig. 4

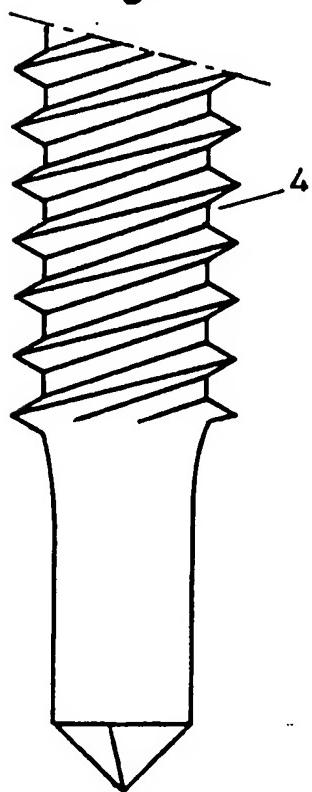
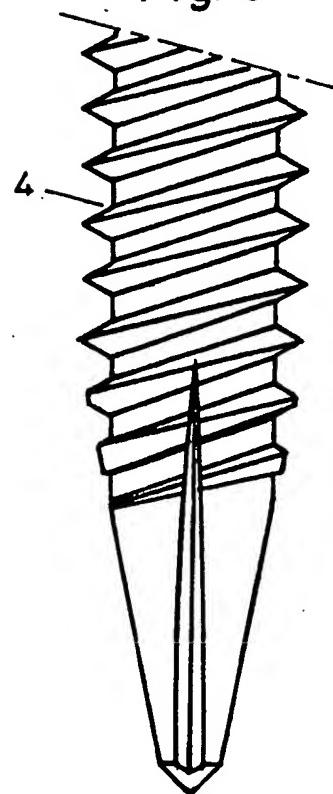


Fig. 5



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No  
PCT/CH 97/00011

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
IPC 6 A61B17/86

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
IPC 6 A61B F16B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE 41 06 876 A (SYNTHES AG) 26 September 1991 see figure 2 ---	1-6, 13-15
X	WO 91 09572 A (BAKINSKY NII TRAVMATO) 11 July 1991 see the whole document ---	1-6,8,9, 11,13-15
A	EP 0 557 899 A (VRESPA GIUSEPPE) 1 September 1993 see figures 1,2 ---	1
A	GB 2 289 416 A (RICHARDSON JAMES BRUCE) 22 November 1995 see the whole document ---	1,9,12
		-/-

Further documents are listed in the continuation of box C.

Patent family members are listed in annex.

\* Special categories of cited documents :

- 'A' document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- 'E' earlier document but published on or after the international filing date
- 'L' document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- 'O' document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- 'P' document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- 'T' later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- 'X' document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- 'Y' document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
- '&' document member of the same patent family

1

Date of the actual completion of the international search  15 September 1997	Date of mailing of the international search report  25.09.97
--	--

Name and mailing address of the ISA  
European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Verelst, P

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/CH 97/00011

## C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 4 887 596 A (SHERMAN MICHAEL) 19 December 1989 cited in the application -----	

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/CH 97/00011

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 4106876 A	26-09-91	CH 681595 A CA 2026892 A,C US 5116336 A	30-04-93 20-09-91 26-05-92
WO 9109572 A	11-07-91	NONE	
EP 0557899 A	01-09-93	IT 1237496 B AT 119011 T AT 146061 T CA 2028597 A DE 69017349 D DE 69017349 T DE 69029404 D DE 69029404 T EP 0424734 A EP 0554915 A ES 2070236 T US 5593410 A US 5259398 A	08-06-93 15-03-95 15-12-96 27-04-91 06-04-95 29-06-95 23-01-97 07-05-97 02-05-91 11-08-93 01-06-95 14-01-97 09-11-93
GB 2289416 A	22-11-95	NONE	
US 4887596 A	19-12-89	CA 1309629 A EP 0330881 A HK 99492 A JP 1310658 A	03-11-92 06-09-89 18-12-92 14-12-89

## INTERNATIONAL RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen  
PCT/CH 97/00011

A. KLASIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES  
IPK 6 A61B17/86

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

## B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationsymbole)  
IPK 6 A61B F16B

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

## C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DE 41 06 876 A (SYNTHES AG) 26.September 1991 siehe Abbildung 2 ---	1-6, 13-15
X	WO 91 09572 A (BAKINSKY NII TRAVMATO) 11.Juli 1991 siehe das ganze Dokument ---	1-6,8,9, 11,13-15
A	EP 0 557 899 A (VRESPA GIUSEPPE) 1.September 1993 siehe Abbildungen 1,2 ---	1
A	GB 2 289 416 A (RICHARDSON JAMES BRUCE) 22.November 1995 siehe das ganze Dokument ---	1,9,12
		-/-



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

- \* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :
- \*'A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
- \*'E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
- \*'L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
- \*'O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
- \*'P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist
- "T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist
- "X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung, die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfunderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden
- "Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung, die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfunderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist
- "&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

1

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
15.September 1997	25.09.97
Name und Postanschrift der internationale Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax (+31-70) 340-3016	Bevollmächtigter Bediensteter  Verelst, P

## INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Inventar des Aktenzeichen  
PCT/CH 97/00011

## C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 4 887 596 A (SHERMAN MICHAEL) 19.Dezember 1989 in der Anmeldung erwähnt -----	

## INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/CH 97/00011

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
DE 4106876 A	26-09-91	CH	681595 A	30-04-93
		CA	2026892 A,C	20-09-91
		US	5116336 A	26-05-92
WO 9109572 A	11-07-91	KEINE		
EP 0557899 A	01-09-93	IT	1237496 B	08-06-93
		AT	119011 T	15-03-95
		AT	146061 T	15-12-96
		CA	2028597 A	27-04-91
		DE	69017349 D	06-04-95
		DE	69017349 T	29-06-95
		DE	69029404 D	23-01-97
		DE	69029404 T	07-05-97
		EP	0424734 A	02-05-91
		EP	0554915 A	11-08-93
		ES	2070236 T	01-06-95
		US	5593410 A	14-01-97
		US	5259398 A	09-11-93
GB 2289416 A	22-11-95	KEINE		
US 4887596 A	19-12-89	CA	1309629 A	03-11-92
		EP	0330881 A	06-09-89
		HK	99492 A	18-12-92
		JP	1310658 A	14-12-89